



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 08 083 A 1**

51 Int. Cl. 7:
A 61 F 13/00
A 61 L 15/44

21 Aktenzeichen: 101 08 083.2
22 Anmeldetag: 20. 2. 2001
43 Offenlegungstag: 5. 9. 2002

①

71 Anmelder:
Lohmann & Rauscher GmbH & Co. KG, 56567
Neuwied, DE
74 Vertreter:
LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331 München

72 Erfinder:
Kiel, Andrea, 42119 Wuppertal, DE; Leuchten, Elke,
56566 Neuwied, DE; Wolf, Thomas, Dr., 56203
Höhr-Grenzhausen, DE; Pontzen, Thomas, Dr.,
50737 Köln, DE

66 Entgegenhaltungen:
DE 32 28 851 A1
EP 06 91 113 A1
EP 02 98 726 A1
EP 00 99 758 A2
WO 86 05 971 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 Wundaufgabe

57 Die Erfindung betrifft eine Wundaufgabe, insbesondere Wundkomresse, mit einer aktivkohlehaltigen Schicht, mindestens einer weiteren Schicht, wie etwa einer Umhüllung für die aktivkohlehaltige Schicht, einer Saugschicht, einer Wäscheschutzschicht o. dgl. und einem antimikrobiell wirksamen Mittel, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel in der mindestens einen weiteren Schicht enthalten ist.

DE 101 08 083 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wundauflage, insbesondere Wundkompressen, mit einer aktivkohlehaltigen Schicht, mindestens einer weiteren Schicht, wie etwa einer Umhüllung für die aktivkohlehaltige Schicht, einer Saugschicht, einer Wäscheschutzschicht o. dgl., und einem antimikrobiell wirksamen Mittel.

[0002] Derartige Wundauflagen in Form von chirurgischen Verbänden oder Tampons sind beispielsweise in der EP 0 053 936 B1 beschrieben. Bei den in dieser Schrift beschriebenen Produkten wird die aktivkohlehaltige Schicht zum Adsorbieren von Geruchsstoffen und Mikroorganismen eingesetzt und trägt daher zur Verminderung des Infektionsrisikos bei der Wundbehandlung bei. Dabei kann die Aktivkohleschicht der bekannten Wundauflage in der Form eines Aktivkohle-Stoffs vorliegen und zwischen zwei Abdeckungsschichten angeordnet sein. Zur weiteren Reduzierung des Infektionsrisikos ist bei dem aus der genannten Schrift bekannten Produkt ein antimikrobiell wirkendes Mittel an der aktivkohlehaltigen Schicht adsorbiert, wobei dieses antimikrobiell wirkende Mittel in einer Menge vorliegt, welche nicht mehr als 20% der adsorbierenden Stellen, die zur Adsorption des antimikrobiell wirkenden Mittels befähigt sind, absättigt. Nach der genannten Schrift kommen als antimikrobiell wirkende Mittel Jod, chlorierte Phenole, Antibiotika u. dgl. in Betracht. Der Offenbarungsgehalt der EP 0 053 936 B1 wird hinsichtlich der darin beschriebenen antimikrobiell wirkenden Mittel und aktivkohlehaltigen Schicht hiermit durch ausdrückliche Inbezugnahme in diese Beschreibung aufgenommen.

[0003] Bei dem aus der genannten Schrift bekannten Produkt hat es sich als problematisch erwiesen, daß die aktivkohlehaltige Schicht zu einem erheblichen Teil bereits mit dem antimikrobiell wirkenden Mittel belegt ist, so daß sie nicht mehr im vollen Umfang zur Adsorption von Geruchsstoffen, Bakterien o. dgl. zur Verfügung steht.

[0004] Zur Lösung dieses Problems wird in der WO 86/05970 eine Wundauflage mit einer aktivkohlehaltigen Schicht, aber ohne antimikrobiell wirkende Mittel vorgeschlagen, bei der das Infektionsrisiko dadurch vermindert wird, daß neben der aktivkohlehaltigen Schicht auf der Außenseite der Wundauflage auch noch eine Schicht aus einem durchlässigen bzw. semipermeablen Material vorgesehen ist, wobei diese Schichten insgesamt antibakteriell wirkende Eigenschaften hervorbringen, indem das Wachstum der an der aktivkohlehaltigen Schicht adsorbierten Bakterien durch Begrenzung der Sauerstoffzufuhr gehemmt wird und die genannten Schichten eine Barriere für Bakterien bereitstellen, wodurch eine Kontamination von außen unterbunden wird. In der genannten Schrift wird ferner ein Verfahren zum Herstellen einer aktivkohlehaltigen Schicht beschrieben, bei dem zur Herstellung eines textilen Flächengebildes geeignete Fasern mit einer Lösung aus anorganischen Halogenen imprägniert und dann zur Aktivierung kontrolliert erwärmt werden. Der Offenbarungsgehalt der WO 86/05970 wird hinsichtlich der darin beschriebenen aktivkohlehaltigen Schichten und deren Herstellung hiermit durch ausdrückliche Inbezugnahme in diese Beschreibung aufgenommen.

[0005] Endlich ist aus der EP 0 311 364 auch noch eine aktivkohlehaltige Schicht aufweisende Wundauflage bekannt, bei der mindestens 10% des Porenvolumens der Aktivkohle in Form von Mesoporen vorliegt. Auch der Offenbarungsgehalt der EP 0 311 364 A2 wird hiermit durch ausdrückliche Inbezugnahme in diese Beschreibung aufgenommen.

[0006] Wenngleich mit den vorstehend beschriebenen

Produkten das Infektionsrisiko bei der Wundbehandlung deutlich reduziert werden kann, hat es sich gezeigt, daß auch bei Einsatz von ggf. mit einem antimikrobiell wirkenden Mittel imprägnierten aktivkohlehaltigen Schichten immer wieder Wundinfektionen auftreten.

[0007] Angesichts der vorstehend beschriebenen Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Wundauflage, insbesondere Wundkompressen bereitzustellen, mit der das Infektionsrisiko bei der Wundbehandlung weiter reduziert werden kann.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der beispielsweise aus der EP 0 053 936 B1 bekannten Wundauflage der eingangs beschriebenen Art gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß das antimikrobiell wirksame Mittel in der mindestens einen weiteren Schicht enthalten ist.

[0009] Diese Erfindung beruht auf der überraschend einfachen Erkenntnis, daß die antimikrobiellen Eigenschaften eines antimikrobiell wirksamen Mittels auch dann noch sinnvoll eingesetzt werden, wenn dieses Mittel nicht direkt auf der die Bakterien adsorbierenden aktivkohlehaltigen Schicht aufgebracht, sondern in einer davon getrennten weiteren Schicht der Wundkompressen untergebracht ist, um so die volle Adsorptionsfähigkeit der aktivkohlehaltigen Schicht für die Adsorption von Geruchsstoffen, Bakterien u. dgl. zur Verfügung zu stellen.

[0010] Dabei kann die das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltende weitere Schicht in Form eines textilen Flächengebildes, insbesondere eines Faservlieses, Gewebes und/oder Gewirks vorliegen. Ein solches textiles Flächengebilde kann durch Imprägnieren oder Aufbringen einer geeigneten Appretur, insbesondere Sekundärappretur mit dem antimikrobiell wirksamen Mittel versehen werden. Alternativ oder zusätzlich ist aber auch daran gedacht, das textile Flächengebilde aus das antimikrobiell wirksame Mittel bereits enthaltenden Filamenten, Fasern und/oder Garnen herzustellen. Wenn diese Filamente, Fasern und/oder Garne in Form von Polymeren vorliegen, kann das antimikrobiell wirksame Mittel vor und/oder während der Polymerisation in die Filamente, Fasern und/oder Garne eingebracht werden, um so Textilien mit antimikrobiellen Eigenschaften zu erhalten, die fest und nicht auswaschbar im Textil fixiert sind.

[0011] Zusätzlich oder alternativ zu einem das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltenden textilen Flächengebilde kann die erfindungsgemäße Wundauflage auch noch eine weitere Schicht in Form einer das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltenden Folie aufweisen. Diese Folie und/oder das das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltende textile Flächengebilde kann mit der aktivkohlehaltigen Schicht oder einer weiteren Schicht der Wundauflage, wie etwa einer Saugschicht, einer Umhüllungsschicht o. dgl., verbunden, insbesondere verklebt und/oder vernadelt sein, um so eine feste Positionsbeziehung zwischen der aktivkohlehaltigen Schicht und der das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltenden Schicht sicherzustellen und eine besonders zuverlässige Reduzierung des Infektionsrisikos zu erreichen.

[0012] Dabei kann das antimikrobiell wirksame Mittel dosiert aus der mindestens einen weiteren Schicht freisetztbar sein und/oder durch Oberflächenkontakt wirken. Bei einer dosierten Freisetzung ist es besonders bevorzugt, wenn das antimikrobiell wirksame Mittel in niedriger, aber noch ausreichender Konzentration über mehrere Tage hinweg freigesetzt wird. Als antimikrobiell wirksame Mittel kommen bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung Metalle oder Metallionen zum Einsatz, wobei die Verwendung von Silber oder Silberionen besonders bevorzugt ist. Dabei kann das antibakteriell wirksame Mittel ein Silberzeolith, ein kristallines Material, wie etwa Silberzirkoniumphosphat oder

auch eine amorphe, Silberionen freisetzende glasartige Verbindung aufweisen.

[0013] Falls die aktivkohlehaltige Schicht auf mindestens einer Seite von einer Umhüllungsschicht, wie etwa einem Hüllvlies abgedeckt ist, kann das antimikrobiell wirksame Mittel in der Umhüllungsschicht und/oder einer zwischen der Umhüllungsschicht und der aktivkohlehaltigen Schicht angeordneten und vorzugsweise mit der aktivkohlehaltigen Schicht verbundenen Schicht enthalten sein. Falls mit der erfindungsgemäßen Wundauflage ein Wundsekret in größeren Mengen aufgenommen werden soll, wie etwa bei zum Abdecken von Oberflächenwunden vorgesehenen Wundauflagen, hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, wenn auch noch eine auf der der das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltenden Schicht abgewandten Seite der aktivkohlehaltigen Schicht eine Saugschicht angeordnet ist. Dabei kann eine Verschmutzung der Wundumgebung, insbesondere der die Wunde umgebenden Bekleidung dadurch verhindert werden, daß auf der der aktivkohlehaltigen Schicht abgewandten Seite der Saugschicht auch noch eine Wäscheschutzschicht vorgesehen ist.

[0014] Das antimikrobiell wirkende Mittel der erfindungsgemäßen Wundauflage kann Chitin, Chitosan, Trichlosan und/oder Chlorhexidin aufweisen.

[0015] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen Arbeiten der Beschreibung nicht weiter herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

[0016] Fig. 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

[0017] Fig. 2 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

[0018] Fig. 3 eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform der Erfindung,

[0019] Fig. 4 eine schematische Darstellung einer vierten Ausführungsform der Erfindung,

[0020] Fig. 5 eine schematische Darstellung einer fünften Ausführungsform der Erfindung und

[0021] Fig. 6 eine schematische Darstellung einer sechsten Ausführungsform der Erfindung.

[0022] Bei der folgenden Erläuterung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung werden zur Bezeichnung einander entsprechender Elemente der erfindungsgemäßen Wundauflage gleiche Bezugszeichen verwendet.

[0023] Die in Fig. 1 dargestellte Wundkomresse 10 besteht im wesentlichen aus einem aktivkohlehaltigen flächigen Gebilde 12 und einer dieses Flächengebilde 12 vollständig umschließenden Umhüllung 14, die in Form eines Hüllvlieses vorliegen kann. Bei der Wundkomresse nach Fig. 1 ist das antimikrobiell wirksame Mittel in der Umhüllung 14 enthalten.

[0024] Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform der Erfindung umfaßt ebenfalls ein aktivkohlehaltiges Flächengebilde 12 und eine Umhüllung 14. Bei dieser Ausführungsform ist das antimikrobiell wirksame Mittel in zwei auf einander entgegengesetzten Seiten des aktivkohlehaltigen Flächengebildes 12 angeordneten, jeweils zwischen dem aktivkohlehaltigen Flächengebilde 12 und der Umhüllung 14 angeordneten zusätzlichen Lagen 16 enthalten. Die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich im wesentlichen nur dadurch von der anhand der Fig. 2 erläuterten Ausführungsform, daß die das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltenden Lagen 16 mit dem aktivkohlehaltigen Flächengebilde verbunden, insbesondere verklebt oder vernadelt sind.

[0025] Sämtliche anhand der Fig. 1 bis 3 erläuterten Ausführungsformen der Erfindung sind beidseitig verwendbar.

Die in Fig. 4 dargestellte Wundkomresse 10 umfaßt ein aktivkohlehaltiges Flächengebilde 12 und eine das aktivkohlehaltige Flächengebilde beidseitig abdeckende Umhüllung 14. Einerseits des aktivkohlehaltigen Flächengebildes 12 ist zwischen diesem Flächengebilde und der Umhüllung 14 ein antimikrobiell wirksames Mittel enthaltendes Flächengebilde 16 angeordnet. Auf der dem das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltenden Flächengebilde abgewandten Seite des aktivkohlehaltigen Flächengebildes ist zwischen diesem Flächengebilde und der Umhüllung eine Saugschicht 18 und eine Wäscheschutzschicht 20 angeordnet.

[0026] Die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich im wesentlichen nur dadurch von der anhand der Fig. 4 erläuterten Ausführungsform, daß das das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltende Flächengebilde mit dem aktivkohlehaltigen Flächengebilde verbunden, insbesondere verklebt oder vernadelt ist. Darüber hinaus ist bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform der Erfindung zwischen dem das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltenden Flächengebilde und der Umhüllung 14 auch noch eine Rieselschutzschicht 22 vorgesehen, mit der das Eindringen von aktivkohlehaltigen Bestandteilen des aktivkohlehaltigen Flächengebildes in die Wunde verhindert wird.

[0027] Die in Fig. 6 dargestellte Ausführungsform der Erfindung entspricht einer Kombination aus den anhand der Fig. 4 und 5 erläuterten Ausführungsform, bei der das das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltende Flächengebilde nicht mit dem aktivkohlehaltigen Flächengebilde verbunden ist und zwischen der Umhüllung 14 und dem das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltenden Flächengebilde eine Rieselschutzschicht 22 vorgesehen ist.

[0028] Die anhand der Fig. 4 bis 6 erläuterten Ausführungsformen der Erfindung sind nur einseitig einsetzbar, wobei die Wundseite mit dem Bezugszeichen 30 bezeichnet ist.

[0029] Die Erfindung ist nicht auf die anhand der Zeichnungen erläuterten Ausführungsformen beschränkt. Vielmehr ist auch an den Einsatz von bindenförmigen Wundauflagen oder zum Tamponieren tiefer Wunden geeigneter Wundauflagen gedacht. Ferner kann die erfindungsgemäße Wundauflage auch noch weitere funktionelle Schichten aufweisen.

Patentansprüche

1. Wundauflage, insbesondere Wundkomresse, mit einer aktivkohlehaltigen Schicht (12), mindestens einer weiteren Schicht, wie etwa einer Umhüllung (14) für die aktivkohlehaltige Schicht (12), einer Saugschicht (18), einer Wäscheschutzschicht (20) o. dgl., und einem antimikrobiell wirksamen Mittel, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel in der mindestens einen weiteren Schicht (16) enthalten ist.
2. Wundauflage, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine weitere Schicht (16) ein textiles Flächengebilde, insbesondere ein Vlies, Gewebe und/oder Gewirk, aufweist.
3. Wundauflage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das textile Flächengebilde (16) mit dem antimikrobiell wirksamen Mittel imprägniert ist.
4. Wundauflage nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel als Appretur auf das textile Flächengebilde aufgebracht ist.
5. Wundauflage nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das textile Flächengebilde

das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltende Filamente, Fasern und/oder Garne aufweist.

6. Wundaufgabe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Filamente, Fasern und/oder Garne aus Polymeren bestehen und das antimikrobiell wirksame Mittel vor der Polymerisation in die Filamente, Fasern und/oder Garne eingebracht wird. 5

7. Wundaufgabe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine weitere Schicht eine das mikrobiell wirksame Mittel enthaltende Folie aufweist. 10

8. Wundaufgabe nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie und/oder das textile Flächengebilde mit der aktivkohlehaltigen Schicht und/oder einer weiteren Schicht der Wundaufgabe, wie etwa einer Saugschicht (18) verbunden, insbesondere verklebt und/oder vernadelt ist. 15

9. Wundaufgabe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel dosiert aus der mindestens einen weiteren Schicht freisetzbar ist. 20

10. Wundaufgabe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel bei Oberflächenkontakt wirksam wird. 25

11. Wundaufgabe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel Silber und/oder Silberionen aufweist.

12. Wundaufgabe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel Silberzeolith, ein kristallines Material, wie etwa Silberzirkoniumphosphat und/oder eine glasartige Verbindung aufweist. 30

13. Wundaufgabe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die aktivkohlehaltige Schicht (12) auf mindestens einer Seite von einer Umhüllungsschicht (14), wie etwa einem Hüllvlies abgedeckt ist. 35

14. Wundaufgabe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel in der Umhüllungsschicht (14) enthalten ist. 40

15. Wundaufgabe nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel in einer zwischen der Umhüllungsschicht (14) und der aktivkohlehaltigen Schicht (12) angeordneten und vorzugsweise mit der aktivkohlehaltigen Schicht verbundenen Schicht (16) enthalten ist. 45

16. Wundaufgabe nach Anspruch 14 oder 15, gekennzeichnet durch eine auf der der das antimikrobiell wirksame Mittel enthaltenden Schicht (16) abgewandten Seite der aktivkohlehaltigen Schicht (12) angeordneten Saugschicht (18) und/oder Wäscheschutzschicht (20). 50

17. Wundaufgabe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das antimikrobiell wirksame Mittel Chitin, Chitosan, Trichlosan und/oder Chlorhexidin aufweist. 55

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

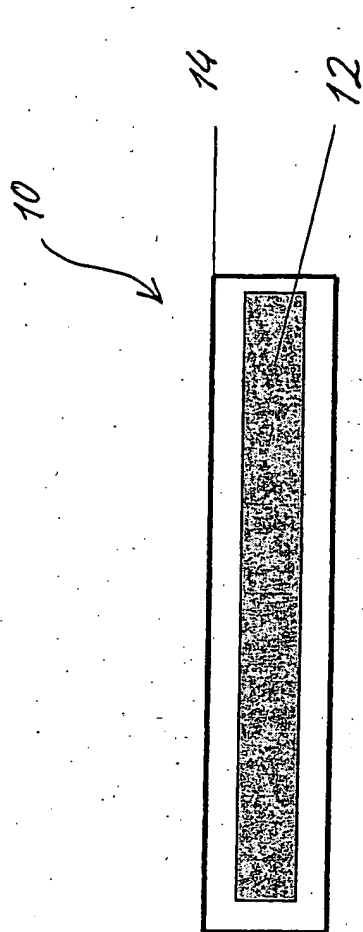


Fig. 1

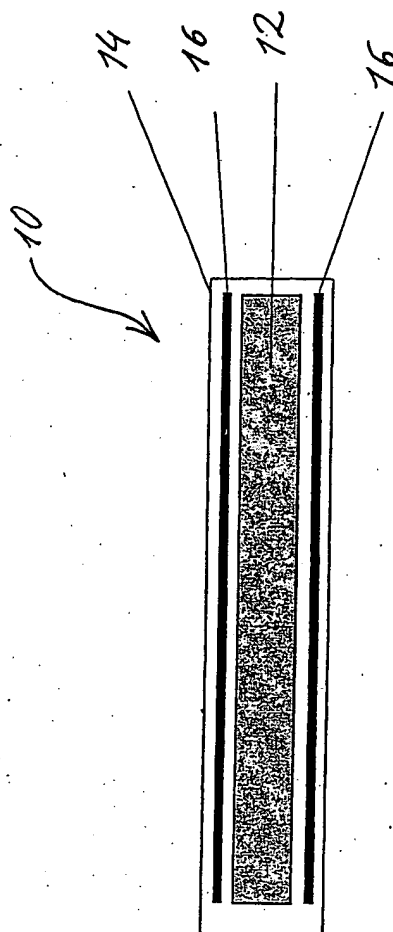


Fig. 2

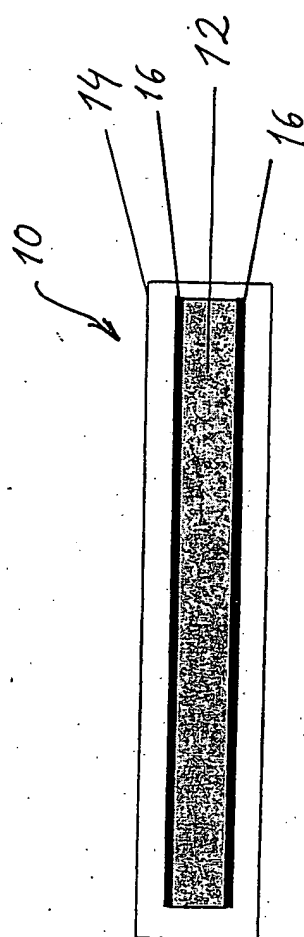


Fig. 3

Fig. 4

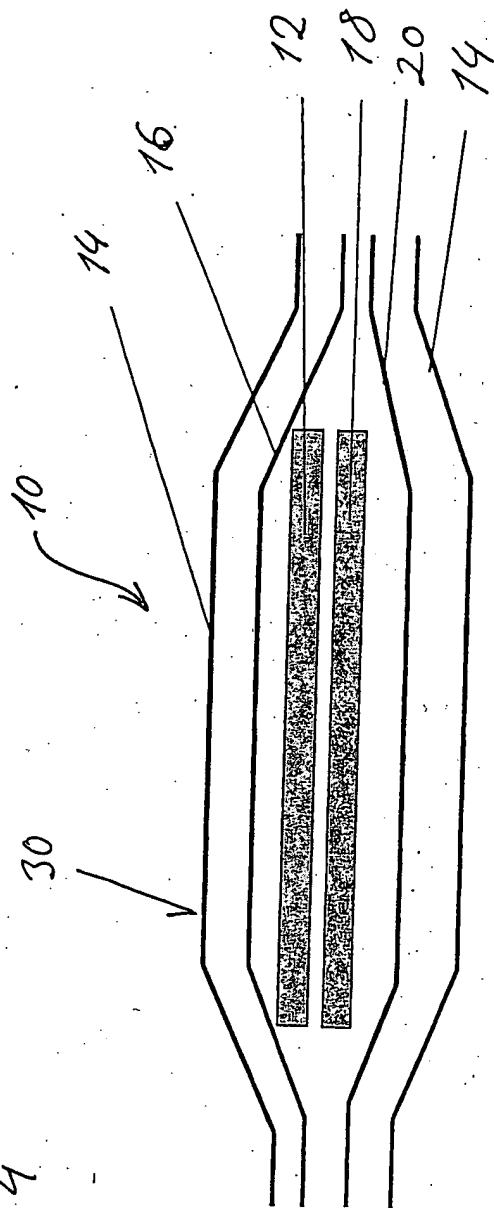


Fig. 5

